

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

|  |  |
|--|--|
| (51) Int. Cl. <sup>6</sup><br>F25D 29/00           | (45) 공고일자 1999년09월01일<br>(11) 등록번호 10-0216955<br>(24) 등록일자 1999년06월02일 |
| (21) 출원번호 10-1997-0057455<br>(22) 출원일자 1997년10월31일 | (65) 공개번호 특 1999-0035629<br>(43) 공개일자 1999년05월15일                      |
| (73) 특허권자 대우전자주식회사 전주병<br>서울시 중구 남대문로5가 541        |  |
| (72) 발명자 박형기<br>인천광역시 계양구 작전3동 동보아파트 508-602       |  |
| (74) 대리인 강정만, 최규팔                                  |  |

심사관 : 장만철

**(54) 압축기를 이용한 냉장고의 제상장치**

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

도 1a 는 냉각순환계통에서 냉매의 흐름을 도시한 개략적인 사시도.

도 1b 는 성에를 제거시키기 위한 종래의 제상구조를 도시한 측단면도.

도 2 는 본 발명에 따른 압축기를 이용한 냉장고의 제상장치를 개략적으로 도시한 냉장고 하부의 배면도.

도 3 은 도 2 에 따른 냉장고의 측단면도.

도 4 은 본 발명에 따른 열전달 개폐수단을 도시한 사시도.

도 5 는 본 발명의 작동에 따른 구성 블럭도.

**\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명**

|                |              |
|----------------|--------------|
| 10 : 압축기,      | 12 : 응축기,    |
| 14 : 캐피러리 튜브,  | 16 : 증발기,    |
| 20 : 냉장고,      | 21 : 냉동실,    |
| 22 : 냉장실,      | 23 : 사절판,    |
| 24 : 리턴덕트,     | 25 : 전열히터,   |
| 26 : 배수로,      | 30 : 축열수단,   |
| 31 : 전열부재,     | 32 : 열전도판,   |
| 33 : 열전달 개폐수단, | 33a : 솔레노이드, |
| 33b : 플런저,     | 33c : 회동점,   |
| 33d : 링크,      | 33e : 전열매개체, |
| 34 : 온도센서,     | 35 : 제어부,    |

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 압축기를 이용한 냉장고의 제상장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 별도의 전열히터를 사용하지 않고 압축기에서 발생되는 열을 축열하여 증발기의 제상을 돋도록 하는 압축기를 이용한 냉장고의 제상장치에 관한 것이다.

일반적으로 냉장고는 육류나 야채 및 과일 등을 저온 냉장 보관하거나 냉공시켜 가능한 한 신선도를 유지시키도록 하는 장치이다.

상기 냉장고는 도 1 에 도시된 바와 같이 기체상태의 냉매를 압축하여 고온 고압의 액체상태로 냉매의 순환력을 제공하는 압축기(10), 외기와 열교환(열방출)을 이루며 압축된 냉매를 응축하여 상온 고압상태로 변화시키는 응축기(12), 응축된 냉매를 무쇠관을 통과시키며 저온 저압으로 상변환시키는 캐피러

리 튜브(14), 저온 저압의 냉매를 통과시키며 열교환(열흡수)을 이루며 기체상태로 상변환시켜 압축기(10)로 송환하는 증발기(16)로 구성되며, 이렇게 순환되는 냉동사이클을 가진다.

한편, 이와 같은 냉장고에서 냉장고의 작동시 냉기가 상기 증발기(16)를 거쳐 냉동·냉장실내를 순환할 때 포함된 수분이 증발기(16) 표면에 착상되어 성에로 변하게 되면 열교환에 지장을 초래하기 때문에 주기적으로 냉장고의 작동을 중지시킨 상태에서 성에를 제거하게 된다. 보다 구체적으로는 도 2에서 냉동실(21)과 냉장실(22)을 갖는 냉장고(20)의 사절판(23)에 리턴덕트(24)가 형성되고, 냉동실 후방에는 증발기(16)가 배치된 상태에서 전열히터(25)가 설치되어 있으며, 또한 전열에 의해 녹은 성에는 제상수가 되어 리턴덕트(24)를 통해 배출되기 위해 아랫방향으로 형성된 배수로(26)가 구비되어 있다.

그러나, 증발기의 냉각효율을 저하시키는 성에의 제거를 위해 구비된 전열히터는 그 외관이 석영관으로 되어 있기 때문에 깨어지기가 쉽고 부식이 잦으며 이에 따른 전열선의 단선이 발생되어 A/S율이 급증하고 있는 실정이다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 제반문제를 해결하기 위해 안출된 것으로서 그 목적은 별도의 전열히터를 사용하지 않고 압축기에서 발생되는 열을 축열하여 증발기의 제상을 돋도록 하는 압축기를 이용한 냉장고의 제상장치를 제공함에 있다.

상기 목적을 달성하기 위해 안출된 본 발명은, 냉매가 압축기, 응축기, 캐피러리 튜브, 증발기로 순환 및 재순환하면서 냉각시키는 냉장고에 있어서,

압축기의 열을 전도받아 발열하는 축열수단과; 상기 축열수단과 동일선상에 위치되되, 상기 축열수단과 떨어져 구성되며, 증발기의 후방에 매설되어 선택적으로 제공되는 전도열에 의해 성에를 제상시키는 열전도판과; 상기 축열수단과 열전도판 사이에 설치되어 전도열이 열전도판으로 전해지도록 연결하거나 단락시키는 열전달 개폐수단과; 증발기의 온도를 검출하는 온도센서; 및 제상을 시작하여 온도센서에서 검출된 온도를 설정온도와 비교하여 상기 설정온도 이상이 되면 열전달 개폐수단을 제어하는 제어부를 포함하는 특징을 갖는다.

### 발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명을 첨부한 도면에 의거하여 보다 상세하게 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 압축기를 이용한 냉장고의 제상장치를 개략적으로 도시한 냉장고 하부의 배면도이고, 도 3은 도 2에 따른 냉장고의 축단면도이며, 도 4은 본 발명에 따른 열전달 개폐수단을 도시한 사시도이고, 도 5는 본 발명의 작동에 따른 블럭도이다.

도면에 따른 본 발명의 구성은, 냉매가 압축기, 응축기, 캐피러리 튜브, 증발기로 순환 및 재순환하면서 냉각시키는 냉장고에 있어서,

상기 압축기(10)의 근접위치에 그 압축기(10)의 열을 전도받을 수 있도록 축열수단(30)을 구비 설치한다. 상기 축열수단(30)은 판상으로 형성되며 2단 또는 3단 또는 다단으로 구성할 수 있다.

한편, 압축기(10)의 외관으로 냉매를 압축하면서 발생되는 열(85~115°C)을 가능한 한 많이 전달받을 수 있도록(많은 면접촉을 위해) 축열수단(30)과 동일한 재질의 전열부재(31)를 구비하여 감을 수 있다. 상기 전열부재(31)는 항상 축열수단(30)과 연결되도록 구성함이 바람직하다.

또한, 상기 증발기(16)의 후방에 매설시켜 압축기(10)로부터 선택적으로 제공되는 전도열에 의해 성에를 제상시키는 길이방향의 열전도판(32)을 구비하되, 상기 열전도판(32)은 항상 축열수단(30)과 일정 간격으로 떨어져 구성되어 있다. 그 이유에 대해서는 후술하기로 한다.

또한, 상기 축열수단(30)과 열전도판(32) 사이에 일정 간격으로 떨어져 있는 부분에는 이와 직각방향으로 축열수단(30)으로부터의 전열이 열전도판(32)으로 전해지도록 연결하거나 단락시키도록 하는 열전달 개폐수단(33)을 구비 설치한다.

한편, 상기 열전달 개폐수단(33)의 구성은 전원의 인가 또는 단락에 의해 플런저(33b)가 흡입/출되는 솔레노이드(33a)와, 상기 플런저(33b)의 끝단에 설치되고, 중앙 일측에 고정체로부터 회동점(33c)을 가지며, 상기 플런저(33b)의 직선운동을 회전운동으로 변환하는 링크(33d)와, 상기 링크(33d)단에 설치되고, 축열수단(30)과 열전도판(32)과 동일재질로 구성되며, 압축기(10)의 열을 열전도판(32)으로 전달시키기 위해 링크(33d)의 회전운동으로 접촉하는 전열매개체(33e)로 구성하여 된 것이다.

이에 따라 상기 축열수단(30), 열전도판(32) 및 전열매개체(33e)는 전열성이 좋은 동(銅)재질로 구성함이 보다 바람직하다.

또한, 상기 증발기(10)와 면접 또는 근접되는 위치에 그 증발기(10)의 온도를 검출하는 온도센서(34)를 구비하고, 제상을 시작하여 온도센서(34)에서 검출된 온도를 설정온도와 비교하여 상기 설정온도 이상이 되면 열전달 개폐수단(33)을 제어하는 제어부(35)로 구성되어 있다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 작용을 설명하면 다음과 같다.

압축기(10)에서 발생되는 열은 전열부재(31)에 의해 전도되어 축열수단(30)으로 항상 그 전도열이 축적되어 있는 상태이다.

그러나, 냉매에 의한 냉동사이클의 순환이 일어나고 있을 때(작동중)에는 단지 축열수단(30)으로만 그 열이 전해질 뿐 열전달 개폐수단(33)의 전열매개체(33e)에 의해 열전도가 되지 못하도록 상기 축열수단(30)과 열전도판(32) 사이가 떨어져 있다.

이와 같은 상태에서 증발기(16)의 표면에 성에가 착상되어 냉동효율이 떨어지게 될 때 조작자는

냉장고(20)의 전면부에 설치된 제상조작스위치(도시안됨)을 온(ON)시키면 슬레노이드(33a)의 플런저(33b)가 흡입되면서 직진운동을 하고, 상기 플런저(33b)의 일단과 서로 헌지결합되고 일정 고정체로부터 고정된 회동점(33c)을 가진 링크(33d)는 시계반대방향으로 일정 거리만큼 회전운동하게 되고, 상기 링크(33d)의 끝단에 구비된 전열매개체(33e)는 이와 연동하면서 상기 축열수단(30)과 열전도판(32)을 이어주게 된다.

결국, 상기 축열수단(30)으로부터의 열은 열전도판(32)으로 전달되어 증발기(16)의 성에를 제상하게 된다. 한편, 제상을 시작한 후 일정시간이 지나서 상기 증발기(16)에 근접설치된 온도센서(34)에서 검출된 값을 제어부(35)에서 비교판단하여 현재온도가 설정온도보다 크거나 같을 경우에는 제상이 완료되었다는 신호를 열전달 개폐수단(33)으로 송출하게 된다.

그 신호는 곧 전원을 오프(OFF)시킴을 말하며, 상기 슬레노이드(33a)에서는 플런저(33b)의 흡출 복귀력에 의해 링크(33d)가 시계방향으로 회동하게 되고, 전열매개체(33e)는 상기 축열수단(30)과 열전도판(32)으로부터 이탈되어 열의 전도를 멈추게 한다.

### 발명의 효과

따라서, 이와 같은 본 발명을 적용하게 되면, 깨어지기 쉽고 부식이 강한 별도의 전열히터를 사용할 필요없이 냉각중에 발생되는 압축기의 열을 이용하여 간단히 증발기를 제상시키기 때문에 소비전력이 감소되는 효과를 볼 수 있을 뿐 아니라 무엇보다 큰 장점은 반영구적이기 때문에 교체나 수리 등이 필요없기 때문에 유지가 전혀 필요없게 된다.

### (57) 청구의 범위

청구항 1. 냉매가 압축기, 응축기, 캐피러리 튜브, 증발기로 순환 및 재순환하면서 냉각시키는 냉장고에 있어서,

압축기(10)의 열을 전도받아 발열하는 축열수단(30)과;

상기 축열수단(30)과 동일선상에 위치되되, 상기 축열수단(30)과 떨어져 구성되며, 증발기(10)의 후방에 매설되어 선택적으로 제공되는 전도열에 의해 성에를 제상시키는 열전도판(32)과;

상기 축열수단(30)과 열전도판(32) 사이에 설치되어 전도열이 열전도판(32)으로 전해지도록 연결하거나 단락시키는 열전달 개폐수단(33)과;

증발기(10)의 온도를 검출하는 온도센서(34); 및

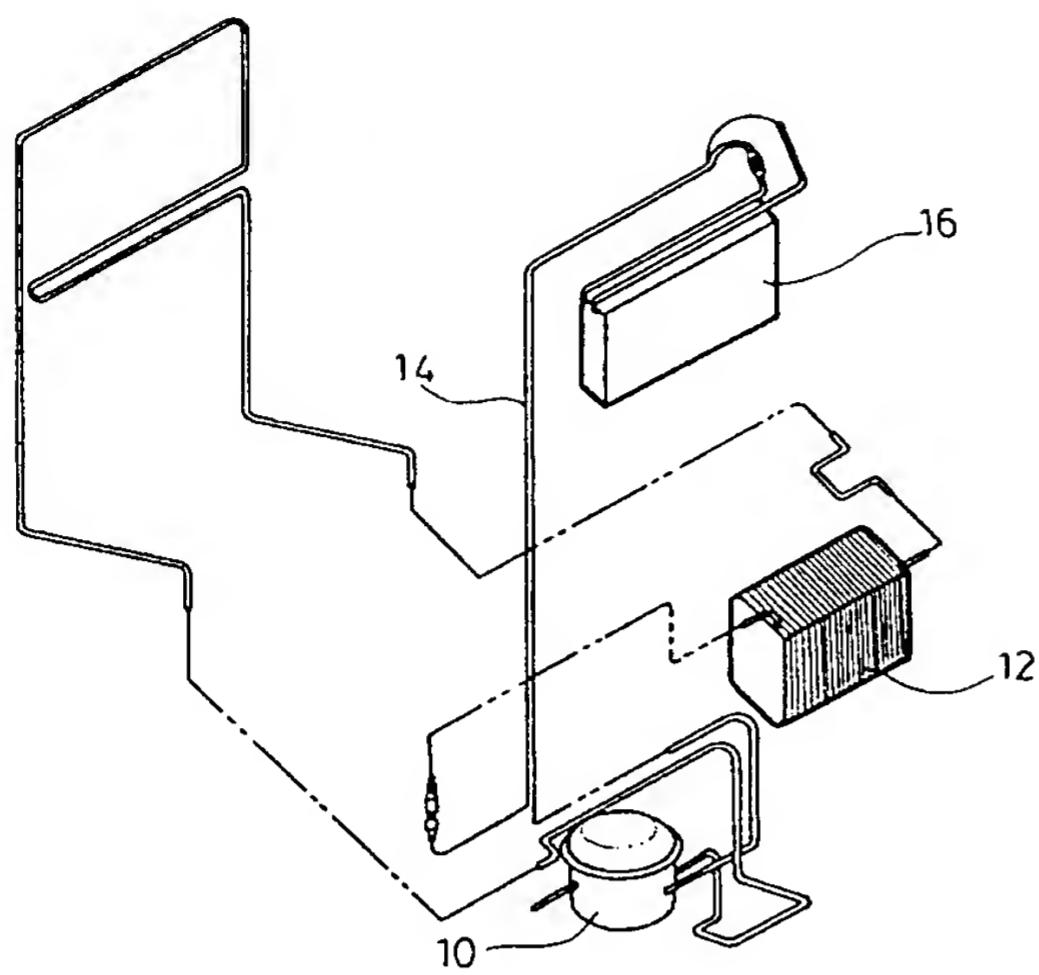
제상을 시작하여 온도센서(34)에서 검출된 온도를 설정온도와 비교하여 상기 설정온도 이상이 되면 열전달 개폐수단(33)을 제어하는 제어부(35)를 포함하는 압축기를 이용한 냉장고의 제상장치.

청구항 2. 제 1 항에 있어서, 상기 열전달 개폐수단(33)은, 전원의 인가 또는 단락에 의해 플런저(33b)가 흡입/출되는 슬레노이드(33a)와; 상기 플런저(33b)의 끝단에 설치되고, 중앙 일측에 고정체로부터 회동점(33c)을 가지며, 상기 플런저(33b)의 직선운동을 회전운동으로 변환하는 링크(33d)와; 상기 링크(33d)단에 설치되고, 축열수단(30)과 열전도판(32)과 동일재질로 구성되며, 압축기(10)의 열을 열전도판(32)으로 전달시키기 위해 링크(33d)의 회전운동으로 접촉하는 전열매개체(33e)로 구성하여 봄을 특징으로 하는 압축기를 이용한 냉장고의 제상장치.

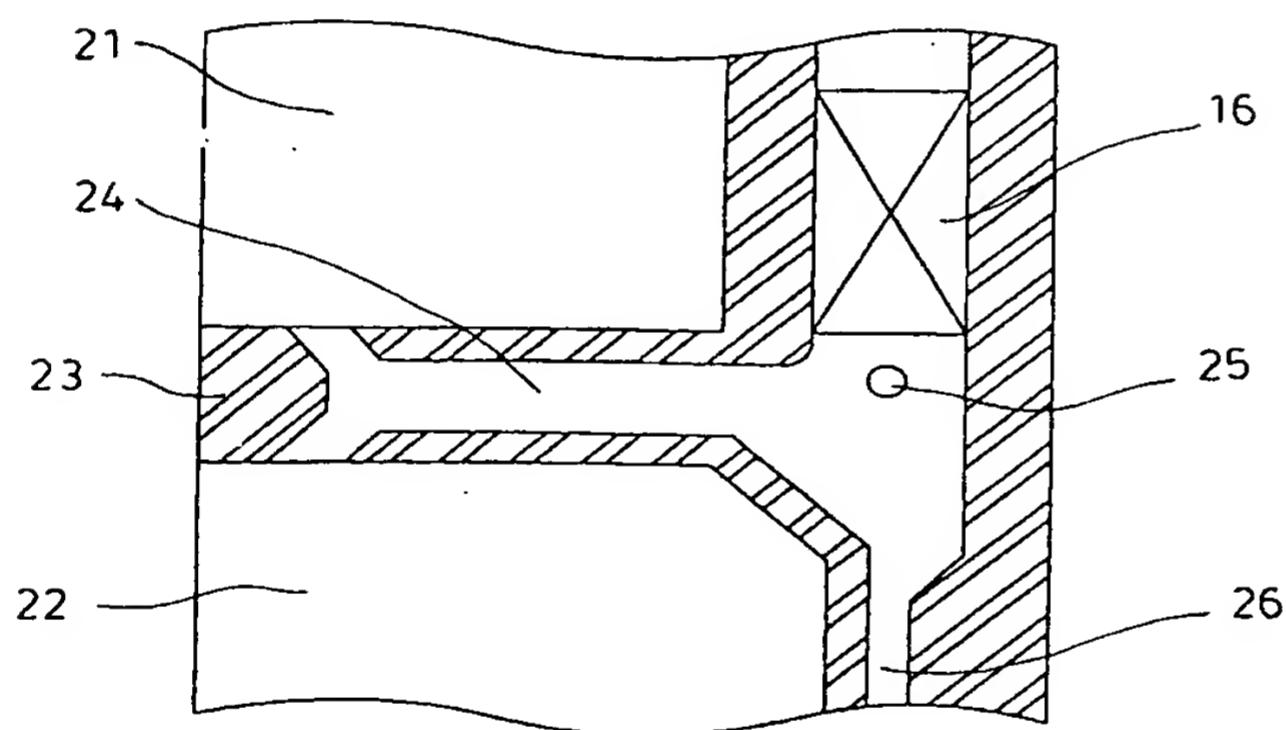
청구항 3. 제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 축열수단(30), 열전도판(32) 및 전열매개체(33e)는 전열성이 좋은 동(銅)재질로 구성함을 특징으로 하는 압축기를 이용한 냉장고의 제상장치.

### 도면

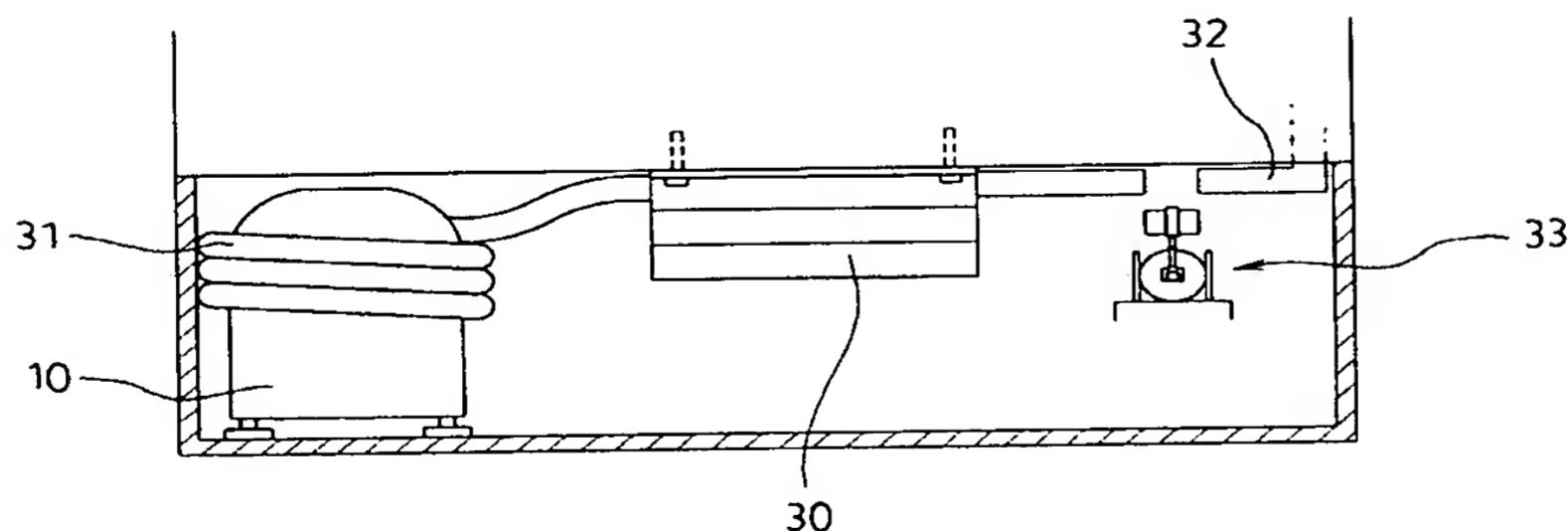
도면 1a



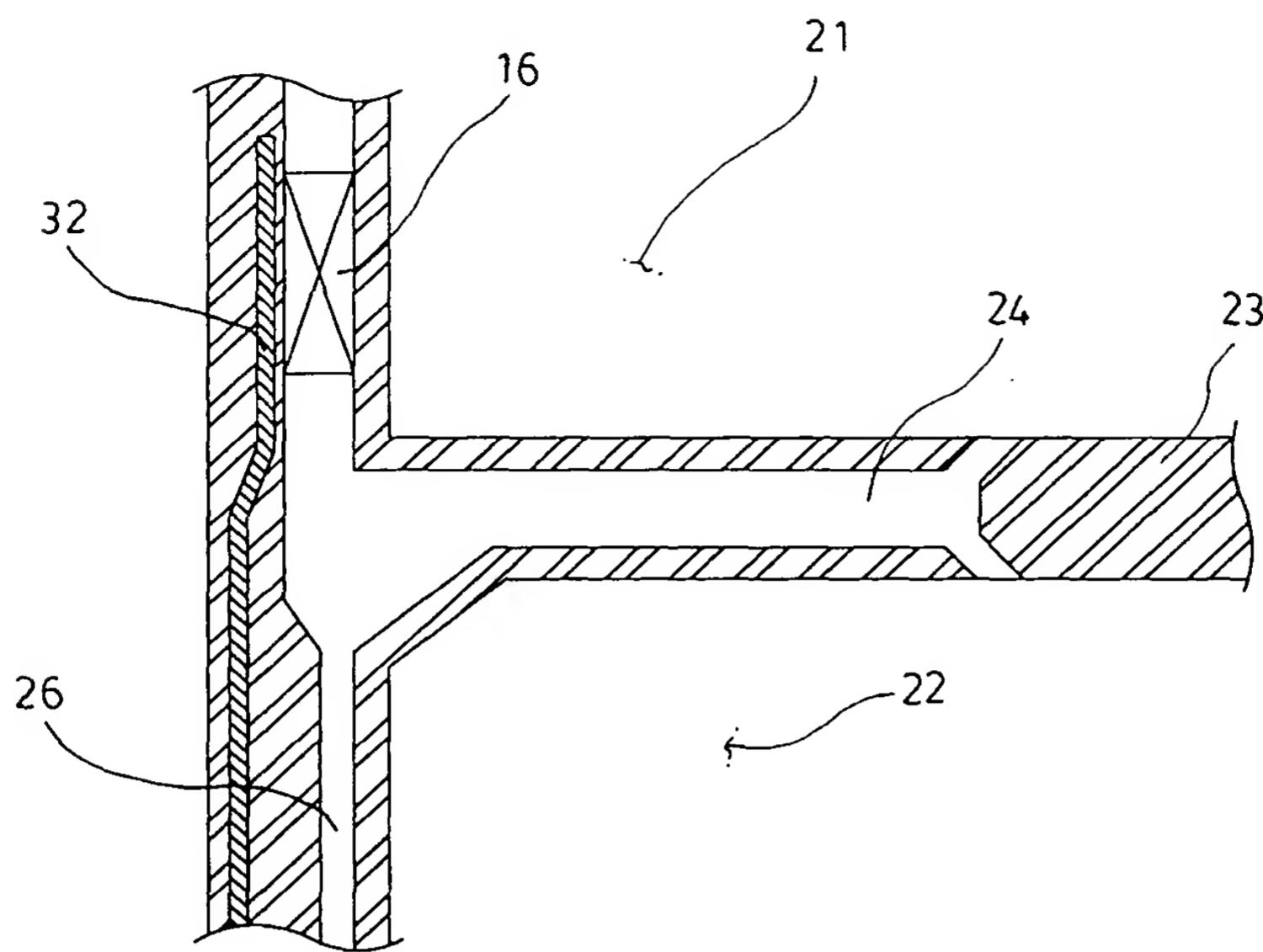
도면 1b



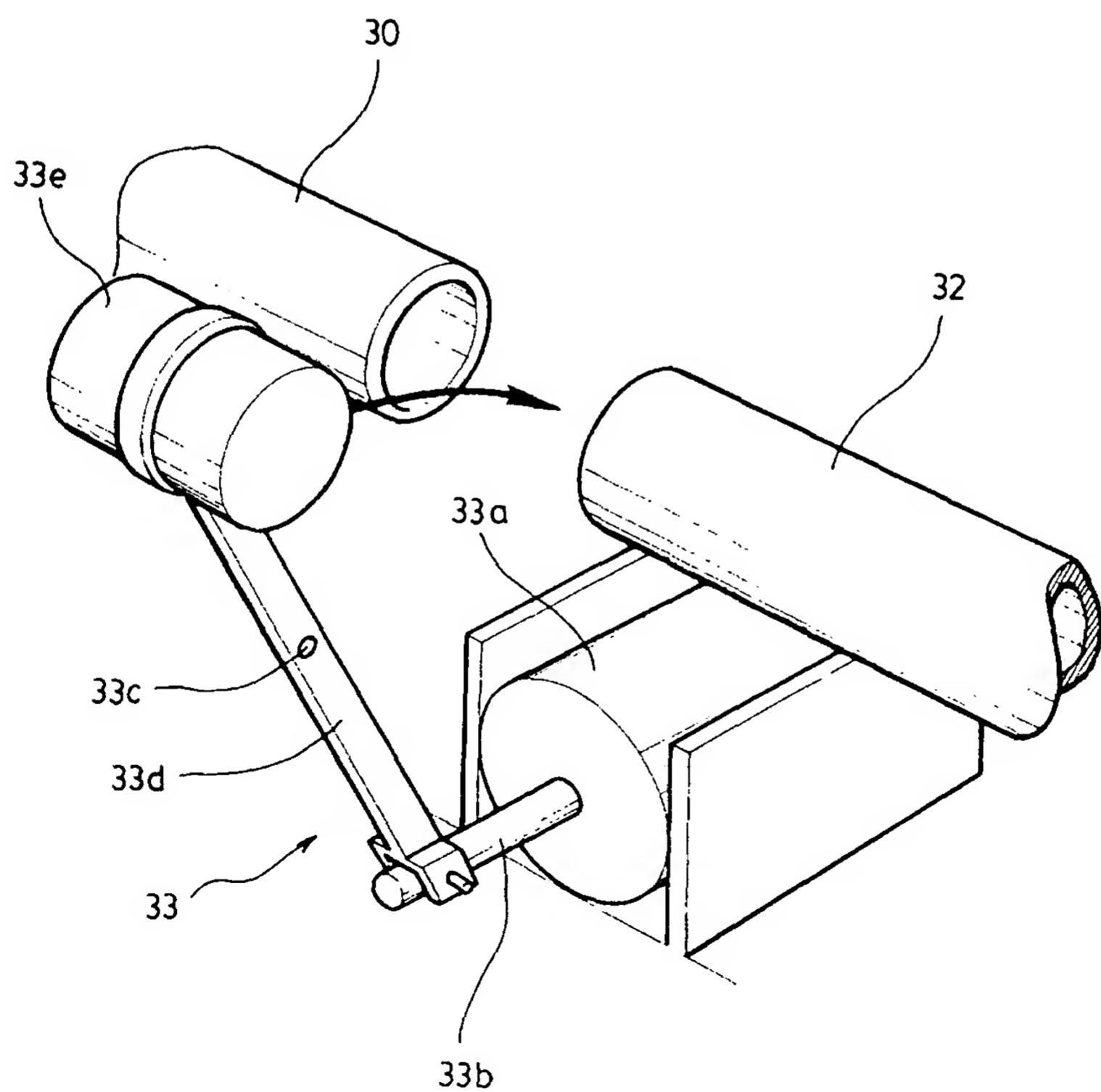
도면 2



도면3



도면4



도면5

